

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 41 06 196 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
A 61 M 37/00

②① Aktenzeichen: P 41 06 196.9
②② Anmeldetag: 27. 2. 91
②③ Offenlegungstag: 29. 8. 91

DE 41 06 196 A 1

③① Unionspriorität: ②② ③③ ③①
28.02.90 AU 8875/90

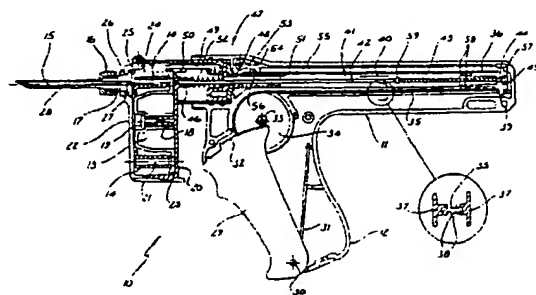
⑦① Anmelder:
N J Phillips Pty. Ltd., Somersby, Neusüdwailes/New
South Wales, AU

⑦④ Vertreter:
Eisenführ, G., Dipl.-Ing.; Speiser, D., Dipl.-Ing., 2800
Bremen; Strasse, J., Dipl.-Ing., 8000 München;
Rabus, W., Dr.-Ing.; Brügge, J., Dipl.-Ing., 2800
Bremen; Maiwald, W., Dipl.-Chem.Dr., 8000
München; Klinghardt, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte,
2800 Bremen

⑦② Erfinder:
Phillips, Ian Ross, Killara, Neusüdwailes/New South
Wales, AU; Lodge, Robert Hunter, Dee Why,
Neusüdwailes/New South Wales, AU; Holborn, Nils
Stefan, Ryde, Neusüdwailes/New South Wales, AU

⑤④ Implantationsgerät

⑤⑦ Es wird ein Implantationsgerät 10 zum Injizieren eines Pellets mit einem Medikament in ein Tier mittels einer Hohnadel 15 angegeben. Eine Schubstange 42 bewegt das Pellet durch die Nadel 15, so daß das Pellet in einen durch die Nadel 15 geformten subkutanen Hohlraum abgegeben werden kann. Mit der Schubstange 42 wirkt eine Feder 43 zusammen und bildet einen Mechanismus mit Relativbewegung, so daß die Schubstange 42 das Pellet nicht mit einer übermäßigen Kraft beaufschlägt, welche ein Zerbrechen des Pellets bewirken würde. Die Schubstange 42 wird durch eine Auslösevorrichtung bewegt, welche einen durch den Benutzer betätigten Auslöser 29 beinhaltet, der die Rotation einer Rolle 34 bewirkt. Um die Rolle ist ein länglicher, flexibler Streifen 35 gewickelt, welcher mit der Schubstange 42 verbunden ist. Eine Betätigung des Auslösers 29 bewirkt eine Rotation der Rolle 34 und ein Herumwickeln des Metallstreifens 35. Der Implantator 10 ist mit einem Magazin 13 versehen, welches eine Reihe von Pellets beinhaltende Hohlräume 21 aufweist, die schrittweise mit der Nadel 15 und der Schubstange 42 ausgerichtet werden. Eine Fortschaltungsverrichtung 47, die mit der Schubstange 42 zusammenwirkt, bewirkt eine Fortschaltung des Magazins 13 zum Ausrichten des nächsten zu injizierenden Pellets mit der Nadel 15.



DE 41 06 196 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Implantationsgeräte zum Abgeben von Medikamenten enthaltenden Pellets, insbesondere, jedoch nicht ausschließlich, zum Abgeben solcher Pellets an Tiere.

Es sind bereits Implantationsgeräte bekannt, welche ein Medikament enthaltende Pellets mittels einer Hohnadel in Tiere injizieren, diese haben jedoch den Nachteil, daß das Pellet anfällig für Zerschneiden ist. Dieses Zerschneiden resultiert aus einem Zusammenpressen des Pellets zwischen dem Fleisch des Tieres und der Schubstange, welche das Pellet durch die Nadel bewegt.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Pellet-Implantationsgeräte ist die komplexe Mechanik, die erforderlich ist, um die Schubstange zu bewegen. Diese komplexe Mechanik resultiert aus der Strecke, welche die Schubstange überwinden muß, um das Pellet zu dem äußeren Ende der Nadel zu transportieren.

Aufgabe der Erfindung ist es, die oben genannten Nachteile zu beseitigen oder wesentlich zu verbessern.

Dazu wird ein Implantationsgerät zum Abgeben eines Pellets angegeben; der Implantator umfaßt:

ein Gehäuse;

eine vom Gehäuse fortverlaufende Hohnadel, die so ausgebildet ist, daß sie ein zu implantierendes Pellet aufnimmt;

eine Schubstangen-Vorrichtung mit einer Schubstange, die beweglich in dem Gehäuse montiert ist und bis in die Nadel verläuft, um das Pellet in Längsrichtung innerhalb der Nadel von einer inneren Anfangsposition zu einer äußeren Position außerhalb des äußeren Endes der Nadel zu bewegen;

benutzerbetätigbare Mittel zum Bewirken der Bewegung der Schubstangenanordnung, wobei die Schubstangenanordnung federnde Mittel enthält, die eine Relativbewegung zwischen den vom Benutzer betätigbaren Mitteln und der Schubstange zulassen und die durch die Relativbewegung zwischen der Schubstange und den benutzerbetätigbaren Mitteln belastet werden, wenn das Pellet am äußeren Ende der Nadel ist, so daß, wenn die Nadel zurückgezogen wird, das Pellet aus dem äußeren Ende der Nadel herausgetrieben und in einem durch die Nadel geformten subkutanen Hohlraum positioniert wird.

Weiterhin wird ein Implantator zur Abgabe eines Pellets angegeben, welcher umfaßt:

ein Gehäuse;

eine vom Gehäuse verlaufende Hohnadel zur Aufnahme eines zu implantierenden Pellets;

eine im Gehäuse beweglich montierte Schubstange zum Bewegen des Pellets in Längsrichtung innerhalb der Nadel von einer inneren Position zu einer äußeren Position, an der das Pellet vom äußeren Ende der Nadel ausgestoßen wird;

benutzerbetätigbare Mittel zum Bewirken der Bewegung der Schubstange;

diese benutzerbetätigbaren Mittel beinhalten Auslösemittel, welche beweglich in dem Gehäuse montiert sind und vom Benutzer durch Bewegungen zwischen einer Ruhelage und einer Arbeitsposition bedient werden, und Bewegungs-Übertragungsmittel, die kraftschlüssig mit den Auslösemitteln verbunden sind und ein längliches, flexibles Element beinhalten, welches durch die Auslösemittel bewegt wird und mit der Schubstange verbunden ist und deren Bewegung bewirkt.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird am Beispiel der beigefügten Zeichnung beschrieben,

welche einen Pellet-Implantator zum Implantieren von Pellets in ein Tier in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht darstellt.

In der beigefügten Zeichnung ist schematisch ein Pellet-Implantator 10 dargestellt. Der Implantator 10 hat ein hohles Gehäuse 11, welches mit einem Handgriff 12 versehen ist, an dem es vom Benutzer gehalten wird. Das vordere Ende des Gehäuses 11 ist mit einem Pellet-Magazin 13 versehen, welches mit einer Mehrzahl von Lagerschalen 14 versehen ist, jede der Lagerschalen 14 weist einen Hohlraum 21 auf, welcher ein Pellet oder eine Mehrzahl von Pellets aufnimmt. Das vordere Ende jedes Hohlraumes 21 ist dicht verschlossen, vorzugsweise durch eine Folie wie z. B. eine Aluminiumfolie. Wenn die Pellets aus ihrem Hohlraum 21 herausbewegt werden, wird die Folie zerrissen. Das Magazin 13 weist eine zylindrische Form auf und ist mittels eines zylindrischen Flansches 18 drehbar gelagert. Das Magazin 13 wird durch ein mit einem Gewinde versehenes Halter 19, welcher in den Flansch 18 eingreift, in Position gehalten. Der Flansch 18 ist einstückig an eine Trägerplatte 20 angeformt und am Gehäuse 11 befestigt. Das Magazin 13 wird von einer Abdeckung 22 eingeschlossen, welche an ihrem oberen Ende 24 drehbar am Gehäuse 11 montiert ist.

Das Magazin 13 ist mit hervorstehenden Abschnitten 23 versehen, welche zur Fortschaltung des Magazins 13 verwendet werden.

Die Abdeckung 22 ist mit einer Öffnung 25 versehen, welche einen Nadelhalter 17 aufnimmt, der durch eine Überwurfmutter 26 in seiner Position gehalten wird. Auf dem Halter 17 ist eine Hohnadel 15 mittels einer Überwurfkappe 16 angeordnet. Ein durch den Halter verlaufender Kanal 27 ist mit dem durch die Nadel 15 verlaufenden Kanal 28 ausgerichtet.

In dem Handgriff 12 ist ein Auslöser 29 über einen Stift 30 drehbar montiert. Zwischen dem Handgriff 12 und dem Auslöser 29 verläuft eine Feder 31, welche den Auslöser 29 in der dargestellten Position mit einer Vorspannung beaufschlagt. Das obere Ende des Auslösers 29 ist als Zahnstangenantrieb 32 ausgebildet, welcher in ein Ritzel 33 eingreift. Das Ritzel 33 ist auf einer Rolle 34 befestigt, um welche ein langgestrecktes, flexibles Element 35 gewunden ist. Das Element 35 ist bevorzugt ein Metallstreifen, welcher in unaufgerolltem Zustand aufwärts konvex verläuft. Ein Ende des Elements 35 ist an der Rolle 34 befestigt, während das andere Ende an einem Schlitten 36 angebracht ist. Das Gehäuse 11 ist mit einem Paar transversal ausgerichteten Flansche 37 versehen, von denen jeder Flansch 37 mit einer Nut 38 versehen ist. Das Element 35 ist gleitend in den Nuten 38 aufgenommen und darin in Längsrichtung beweglich. Das Element 35 benötigt einen Knickwiderstand, wenn es beim Zurückführen des Schlittens 36 in die unter Einwirkung der Feder 31 dargestellte Position einer Schubkraft ausgesetzt wird.

Der Metallstreifen, welcher das Element 35 bildet, weist einen gekrümmten Querschnitt auf, so daß das Element der Knickneigung widersteht, sich aber noch um eine Querachse biegt und das Aufwickeln auf die Rolle 34 erlaubt.

Der Schlitten 36 weist einen sich abwärts erstreckenden Vorsprung 39 auf, welcher gleitend zwischen dem Paar ausgerichteter Flansche 37 aufgenommen ist und an einem äußeren Ende des Elements 35 befestigt ist. Dementsprechend bewegt sich der Schlitten 36 in die Richtung des Pfeiles 40, wenn das Element 35 auf die Rolle 34 aufgerollt wird.

An dem Schlitten 36 ist eine Schubstangen-Anordnung 41 montiert, welche eine Schubstange 42 und eine Feder 43 beinhaltet. Ein Ende der Schubstange 42 läuft durch eine Öffnung 44 im Schlitten 36, um Relativbewegungen zwischen dem Schlitten 36 und der Schubstange 42 zu gestatten. Das dem Schlitten 36 nächstliegenden äußere Ende der Schubstange 42 ist mit einer Mutter 45 versehen, um die Bewegung in Richtung des Pfeiles 40 zu begrenzen. Die Schubstange 42 ist weiterhin mit einem radial verlaufenden Flansch 59 versehen, welcher von der Feder 43 berührt wird. Die Feder 43 verläuft zwischen dem Flansch 59 und dem Schlitten 36. Das andere äußere Ende der Schubstange 42 ist in einem zylindrischen Flansch 46 aufgenommen und geführt und auf einen mit der Nadel 15 ausgerichteten Hohlraum 21 des Magazins 13 gerichtet.

Wird der Auslöser 29 niedergedrückt, dreht sich die Rolle 34 und das Element 35 wird darauf aufgewickelt. Die Bewegung des Elementes 35 wird auf den Schlitten 36 übertragen, welcher die Schubstange 42 in Richtung des Pfeiles 40 bewegt. Wirkt jedoch eine ausreichende Widerstandskraft auf die Schubstange 42, so wird die Feder 43 zusammengedrückt und gestattet eine Relativbewegung zwischen Schlitten 36 und Schubstange 42.

Die Bewegung der Schubstange 42 durch den Hohlraum 21 bewegt die im Hohlraum 21 enthaltenen Pellets in die Nadel 15 in eine Position nahe dem äußerem Ende der Nadel 15. Diese Bewegung der Pellets, verursacht auch das Zerreißen der Aluminiumfolie, welche die Ausgangsöffnung des Hohlraumes 21 abdeckt.

Wenn die Pellets das Ende der Nadel 15 erreichen und das Fleisch des Tieres berühren, wird der Vorschub der Pellets gestoppt. Dies führt zur Spannung der Feder 43; durch die Spannung der Feder wird ein Zerbrechen der Pellets verhindert. Wenn der Implantator 10 und damit die Nadel 15 aus dem Tier herausgezogen wird, stößt die Feder 43 die Pellets aus der Nadel 15, so daß die Pellets in der subkutanen Nadelhöhle positioniert werden.

Das Magazin 13 wird durch einen Fortschaltungsmechanismus 47 fortgeschaltet. Der Fortschaltungsmechanismus 47 beinhaltet einen Fortschaltungsschlitten 48, welcher mit einem Fortschaltungsarm 49 ausgestattet ist. Der Fortschaltungsarm 49 weist eine Nocken-Oberfläche 50 auf, welche in die Abschnitte 23 eingreift und eine Fortschaltung des Magazins 13 bewirkt. Der Schlitten 48 wird berührt und bewegt durch die Vorsprünge 58 des Schlittens 36. Die Rückseite 51 des Schlittens 48 wird durch die Vorsprünge 58 angestoßen. Dementsprechend pendelt der Schlitten 48 zwischen einer zurückgezogenen Position (wie gezeichnet) und einer Fortschaltungs-Position, die weiter vorne, näher an der Nadel 15 liegt. Der Fortschaltungsarm 49 ist flexibel und bewegt sich um die vorstehenden Abschnitte 23 herum durch federnde Verformung. Während eines Injektionsstoßes wird die Fortschaltung des Magazins 13 durch die Positionierung der Schubstange 42 in einem ausgerichteten Hohlraum 21 verhindert. Während des Rückzugs-Taktes jedoch ist die Schubstange 42 außerhalb des Magazins 13 und die Nocken-Oberfläche 50 erfaßt einen der Abschnitte 23 und bewirkt eine Fortschaltung des Magazins 13. Um den Schlitten 48 zurückzuführen, ist eine Feder 52 vorgesehen, welche zwischen der Platte 20 und dem Schlitten 48 verläuft. Um den Schlitten 48 in seiner vorderen Fortschaltposition zu halten, während die Schubstange 42 aus dem ausgerichteten Hohlraum 21 zurückgezogen wird, ist ein drehbar angebrachter Fanghebel 53 vorgesehen, welcher durch eine Feder 54 mit einer Federkraft beaufschlagt wird und an die Rück-

seite 51 des Schlittens 48 angreift. Wenn der Fanghebel 53 an der Seite 51 anliegt, verhindert er eine Rückwärtsbewegung des Schlittens 48. Um den Fanghebel 53 aus einer den Schlitten 48 haltenden Position zu bewegen, ist ein längliches Gleitelement 55 vorgesehen, welches einen Lösenocken 56 aufweist, der gegen den Fanghebel 53 drückt. Das Element 55 hat ein Endstück 57, welches in den Schlitten 36 eingreift und eine rückwärtige Bewegung des Elements 55 bewirkt, so daß der Lösenocken 56 den Fanghebel 53 aufwärts drückt und der Fanghebel 53 den Schlitten 48 freigibt. Sobald der Schlitten 48 freigegeben ist, bewegt sich der Arm 49 und bewirkt eine Fortschaltung des Magazins 13.

Es ist zu erkennen, daß der Auslöser 29 in seiner niedergedrückten Position gehalten wird, bis die Nadel 15 zurückgezogen wird. Dadurch wird sichergestellt, daß die Pellets in die subkutane Nadelhöhle abgegeben werden.

Patentansprüche

1. Pellet-Implantationsgerät, mit einem Gehäuse; mit einer Hohlnadel, welche sich vom Gehäuse erstreckt und derart ausgebildet ist, daß sie ein zu implantierendes Pellet aufnimmt; mit einer Schubstangenanordnung mit einer Schubstange, die beweglich in dem Gehäuse montiert ist und sich bis in die Nadel erstreckt, um das Pellet innerhalb der Nadel in Längsrichtung von einer inneren Anfangsposition zu einer äußeren Position außerhalb des äußeren Endes der Nadel zu bewegen; mit vom Bediener betätigbaren Mitteln zum Bewegen der Schubstangen-Anordnung; dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstangen-Anordnung (41) elastische Mittel (43) enthält, welche eine Relativbewegung zwischen den vom Benutzer betätigbaren Mitteln und der Schubstange (42) gestatten; daß die elastischen Mittel (43) infolge von Relativbewegung zwischen der Schubstange (42) und den vom Benutzer betätigbaren Mitteln belastet werden, wenn das Pellet am äußeren Ende liegt, so daß, wenn die Nadel (15) zurückgezogen wird, das Pellet aus dem äußeren Ende der Nadel (15) herausgetrieben wird und in einem von der Nadel (15) geformten subkutanen Hohlraum positioniert wird.
2. Pellet-Implantationsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstangen-Anordnung (41) einen Schlitten (36) enthält, der in dem Gehäuse (11) verschiebbar gelagert ist für eine Bewegung längs eines geradlinigen Pfades entlang der Schubstange (42) in Richtung der Nadel (15), und daß das elastische Mittel (43) eine zwischen dem Schlitten (36) und der Schubstange (42) verlaufende Feder ist, so daß eine Bewegung des Schlittens (36) zur Nadel (15) hin ein Zusammendrücken der Feder (43) und eine Bewegung der Schubstange (42) durch die Nadel (15) bewirkt.
3. Pellet-Implantationsgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstange (42) durch den Schlitten (36) läuft, wenn die Feder (43) zusammengedrückt ist, und daß die Schubstange (42) einen Flansch (59) aufweist, welcher gegen die Feder (43) drückt, während die Feder (43) um die Schubstange (42) herum angeordnet ist.
4. Pellet-Implantationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die

vom Benutzer betätigbaren Mittel Auslösemittel beinhalten, welche beweglich in dem Gehäuse (11) montiert sind und vom Benutzer zwischen einer Ruheposition und einer Arbeitsposition bewegbar sind; daß Bewegungsübertragungsmittel mit den Auslösemitteln in Wirkverbindung stehen und ein langgestrecktes, flexibles Element (35) enthalten, welches durch die Auslösemittel bewegt wird und mit der Schubstange (42) verbunden ist und deren Bewegung bewirkt.

5. Pellet-Implantationsgerät, mit einem Gehäuse; mit einer vom Gehäuse verlaufenden und das zu implantierende Pellet aufnehmenden Hohnadel; mit einer im Gehäuse beweglich montierten Schubstange zum Bewegen des Pellets innerhalb der Nadel in Längsrichtung von einer inneren Position zu einer äußeren Position, an welcher das Pellet vom äußeren Ende der Nadel ausgestoßen wird; mit benutzerbetätigbaren Mitteln zum Bewirken einer Bewegung der Schubstange; dadurch gekennzeichnet, daß die benutzerbetätigbaren Mittel Auslösemittel beinhalten, welche beweglich in dem Gehäuse (11) montiert sind und vom Benutzer zwischen einer Ruheposition und einer Arbeitsposition bewegbar sind, und daß Bewegungsübertragungsmittel kraftschlüssig mit den Auslösemitteln verbunden sind und ein langgestrecktes, flexibles Element (35) enthalten, welches durch die Auslösemitteln bewegbar ist und mit der Schubstange (42) verbunden ist.

6. Pellet-Implantationsgerät nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das langgestreckte, flexible Element (35) ein Metallstreifen ist.

7. Pellet-Implantationsgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Metallstreifen (35) in seinem quer verlaufenden Querschnitt gekrümmt ist, daß die Auslösemittel einen Auslöser (29) enthalten, der vom Benutzer zwischen der Ruheposition und der Arbeitsposition bewegt wird, und daß eine mit dem Auslöser (29) verbundene und von ihm in Rotation versetzte Rolle (34) vorgesehen ist, um welche der Streifen (35) gewickelt ist, wenn der Auslöser (29) in seiner Ruheposition ist.

8. Pellet-Implantationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Magazin (13) beweglich am Gehäuse (11) gelagert ist, daß das Magazin (13) eine Mehrzahl von Pellets aufnehmenden Hohlräumen (21) aufweist, welche wahlweise mit der Nadel (15) ausgerichtet werden, so daß ein Pellet durch die sich durch den Hohlraum (21) bewegende Schubstange (42) von dem ausgerichteten Hohlraum (21) in das Innere der Nadel (15) abgegeben werden kann; daß Mittel vorhanden sind, welche eine Fortschaltung des Magazins (13) zur schrittweisen Ausrichtung der Hohlräume (21) mit der Nadel (15) bewirken; daß die Fortschaltungsmittel ein Fortschaltungselement (48) umfassen, welches beweglich zwischen einer ersten und einer zweiten Position in dem Gehäuse (11) angeordnet ist; daß das Fortschaltungselement (48) von der ersten Position in die zweite Position bewegt wird, wenn die Schubstange (42) über eine vorbestimmte Position hinaus bewegt wird, an der sie wenigstens teilweise in einem der Hohlräume (21) positioniert ist, um einer Fortschaltung des Magazins (13) zu verhindern, daß das Fortschaltungselement (48) in Eingriff mit dem Magazin (13) gelangt und dessen Fortschaltung bewirkt, wenn es

von der zweiten Position zu der ersten Position bewegt wird während die Schubstange (42) von der Position innerhalb eines Hohlraumes (21) zurückbewegt wird, um eine Fortschaltung des Magazins (13) zu gestatten.

9. Pellet-Implantationsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß Haltemittel (53) vorhanden sind, die das Fortschaltungselement (48) in der zweiten Position halten, bis die Schubstange (42) aus dem mit ihr ausgerichteten Hohlraum (21) zurückgezogen ist.

10. Pellet-Implantationsgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schlitten mit der Schubstange (42) verbunden ist, um deren Bewegung zu bewirken, und daß ein Betätiger an diesem Schlitten angebracht ist, der in den Fanghebel (53) eingreift, um ein Lösen des Fanghebels (53) von dem Fortschaltungselement (48) zu bewirken, wenn die Schubstange (42) aus dem mit ihr ausgerichteten Hohlraum (21) zurückgezogen wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

